

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **07-205734**

(43)Date of publication of application : **08.08.1995**

(51)Int.Cl.

B60R 21/045

B60R 21/09

(21)Application number : **06-004808**

(71)Applicant : **MAZDA MOTOR CORP**

(22)Date of filing : **20.01.1994**

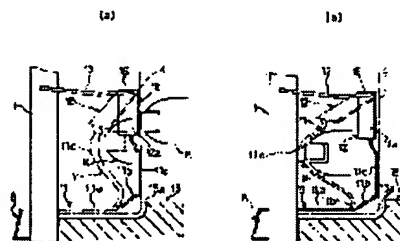
(72)Inventor : **KADOTA KATSUNORI**

(54) KNEE PROTECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To make a load, received by a knee from a knee protector, gradually decreased smaller from when the knee comes into contact with the knee protector, by providing a deforming means which deforms a knee receiving member, when the knee comes into contact with the member, to rotate the knee receiving member with its side end edge serving as the center.

CONSTITUTION: When a dummy is forwardly pressed out by a shock due to collision or the like, when a dummy knee part K is forwardly moved, this knee part K strongly hits against a contact part 12a. In this way, a knee pad 12 is rotated to a side of a stay 13 by deformation of a connection part 16, and the knee part K is slid along the knee pad 12 as shown by a virtual line and moved to a side of a stay 11. Further, when the knee part K leads to a parallel part 11c of the stay 11, here the knee part is left as held an advanced. Consequently, the knee pad 12 is further rotated to approach the stay 13, on the other hand to largely deform the stay 11 in a horizontal direction (car body front) toward a side of a steering support member 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3386211

[Date of registration] 10.01.2003

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【名称】ニープロテクタ

審査／評価者請求 未 請求項／発明の数 7（公報 7頁、抄録 4頁）

公開日 平成 7年(1995) 8月 8日

出願／権利者 マツダ株式会社（広島県安芸郡府中町新地3番1号）
 発明／考案者 門田 勝典
 出願番号 特願平6-4808 平成 6年(1994) 1月20日
 代理人 原 謙三

Int. Cl. 6 識別記号
 B60R 21/045
 21/09

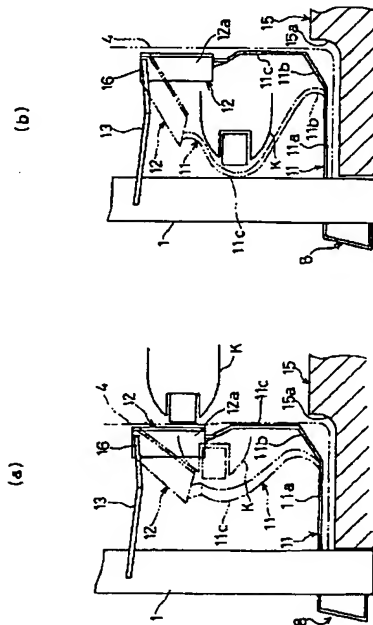
FI
 B60R 21/045
 B60R 21/09

【産業上の利用分野】本発明は、自動車等に設けられて衝突時に乗員の下肢を保護するニープロテクタに関するものである。

【要約】

【構成】 ダミーの膝部Kが衝突等の衝撃で当接部12aに強く突き当たると、ニーパッド12をステア13に接続する接続部16が変形することにより、ニーパッド12がステア13側に回転する。すると、膝部Kがステア13に対し傾斜したニーパッド12に沿って滑りステア11側に移動する。さらに、膝部Kは、ステア11の平行部11cに達すると、ここで保持されたまま前進する。このため、ニーパッド12がさらに回転する一方、ステア11がステアリング支持メンバ1側へ向かう水平方向（車体前方）に大きく変形する。

【効果】 ニーパッド12の回転により、膝が受ける荷重を減衰させることができる。また、膝の移動ストロークを大きくして、膝に加わる荷重を小さくすることができる。したがって、衝突により膝および腰にかかる負担を軽減することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体前後方向に向く膝受面を有し、衝突時に乗員の膝を受け止めて膝に加わる衝撃力を吸収する膝受部材と、

膝受部材に膝が当接すると変形して、膝受部材をその側端縁を中心に回転させる変形手段とを備えていることを特徴とするニープロテクタ。

【請求項2】 膝受部材を一方の側端で車体に対し固定する第1支持部材と、膝受部材を他方の側端で変位自在となるように車体に対し固定する第2支持部材とを備え、膝受部材が変形手段を介して第1支持部材に接続されていることを特徴とする請求項1に記載のニープロテクタ。

【請求項3】 第1支持部材が、第2支持部材より高い剛性となっていることを特徴とする請求項2に記載のニープロテクタ。

【請求項4】 第1支持部材が、コラムカバーを支持するとともに衝突時に車体前方に移動しうるステアリングシャフトに近接して配されていることを特徴とする請求項3に記載のニープロテクタ。

【請求項5】 第1支持部材が、第2支持部材側に曲がって形成されていることを特徴とする請求項4に記載のニープロテクタ。

【請求項6】 第2支持部材が、膝受部材から側方に

延びる側方支持部と、この側方支持部からほぼ車体前後方向に延びる前後支持部とを有しており、前後支持部の端部で車体に固定されていることを特徴とする請求項3に記載のニープロテクタ。

【請求項7】 前後支持部が、前後支持部の車体側方への変形を規制する規制手段に近接して配されていることを特徴とする請求項6に記載のニープロテクタ。

【実施例】 本発明の一実施例について図1ないし図6に基づいて説明すれば、以下の通りである。

図2に示すように、自動車の車室内には、車幅方向に沿って円柱棒状のステアリング支持メンバ1が横設されている。ステアリング支持メンバ1には、ステアリングコラム2を取り付けるための支持ブラケット3が取り付けられている。ステアリングコラム2は、インストールメントパネル4内に配されており、インストールメントパネル4に膨出して設けられるコラムカバー5に覆われて、ステアリングシャフト6をコラムカバー5から突出させている。そのステアリングシャフト6は、コラムカバー5を支持するとともに、端部にステアリング7が取り付けられている。

上記のステアリングコラム2は、衝突によりダミーDが車体前方に移動したとき、ステアリング7がダミーDの胸部により押圧されると車体前方に押し込まれる、いわゆるコラスプ構造になっている。これにより、胸部

が受ける衝撃力が緩和されるようになっている。

図3ないし図5に示すように、ステアリング支持メンバ1は、固定ブラケット8を介して図示しないヒンジピラーに固定されている。固定ブラケット8は、ステアリング支持メンバ1の端部に溶接にて取り付けられており、上方に延びる上部ブラケット9と下方に延びる下部ブラケット10とを有している。上部ブラケット9および下部ブラケット10は、それぞれ、固定用のビス等を挿通するための穴9a・10aを有するとともに、両側端縁にフランジ部9b・9cとフランジ部10b・10cとを有している。

上記のフランジ部10bには、ステア11が溶接にて取り付けられている。第2支持部材としてのステア11は、フランジ部10bからステアリング支持メンバ1に対しほぼ垂直に延びる前後支持部としての垂直部11aと、垂直部11aの端から支持ブラケット3側に屈曲する屈曲部11bと、さらに屈曲部11bの端からステアリング支持メンバ1とほぼ平行に支持ブラケット3側に延びる側方支持部としての平行部11cとを有している。平行部11cの端部は、ステアリング支持メンバ1側にやや屈曲しており、ニーパッド12が溶接にて取り付けられている。

また、ステア11は、薄い金属板により形成されており、後述する膝部K（図1参照）の突き出しに対し比較的容易に変形するようになっている。このステア11は、垂直部11aのフランジ部10bへの固定端から屈曲部11bと平行部11cとの境界部にかけて上方に緩く傾斜して設けられている。このような構造により、図示しないダッシュアップパネルに設けられる空調ダクト14がステア11により覆われないようになっている。

一方、ステアリング支持メンバ1には、支持ブラケット3付近にステア13が溶接にて固定されている。第1支持部材としてのステア13は、ステア11側に曲がりやすくなるようにほぼ中央部でわずかに屈曲しており、先端にニーパッド12が取り付けられている。このステア13は、ステアリング支持メンバ1における固定端から下方に緩く傾斜して設けられている。また、ステア13は、ステア11より高い剛性になるようにステア11に比べて厚みのある金属板からなっており、容易に曲がらないようになっている。

膝受部材としてのニーパッド12は、膝部Kが当接する膝受面としての当接部12aと、この当接部12aに対し反っている上部12bとからなっている。このニーパッド12は、当接部12aの一方の側端縁で平行部11cの端に固定されており、当接部12aの他方の側端縁で接続部16を介してステア13の端に固定されている。また、ニーパッド12は、当接部12aを下方に向けて鉛直方向に対しやや傾斜するように配されている。

接続部16は、ニーパッド12の側端縁をステア13に固定する溶接部分である。この接続部16は、ニーパッド12に膝部Kが突き当たることにより容易に変形して、ニーパッド12を側端縁を中心に回転させるようになっている。変形手段としての機能を有している。

上記の構成において、衝突等による衝撃でダミーDが前方に押し出されたとき、ダミーDの膝部Kが前方に移動すると、その膝部Kが当接部12aに強く突き当たる。これにより、図1の（a）に示すように、ニーパッド12が接続部16の変形によりステア13側に回転し、膝部Kが図中仮想線で示すニーパッド12に沿って滑

りステア11側に移動する。

さらに、図1の（b）に示すように、膝部Kは、ステア11の平行部11cに達すると、ここで保持されたまま前進する。このため、ニーパッド12がさらに回転してステア13に近づく一方、ステア11がステアリング支持メンバ1側に向かう水平方向（車体前方）に大きく変形する。また、垂直部11aが、ドアトリム15の前端に設けられた規制手段としての段差部15aに沿って設けられることにより、ステア11が上記のように変形する際に垂直部11aが車体側方に変形することはない。

このように、ニーパッド12の回転およびステア11の変形により、膝部Kの移動ストロークを膝部Kのニーパッド12における当接位置からステアリング支持メンバ1付近まで大きく確保することができる。このようにストロークが大きくなることにより、膝部Kが受ける荷重を、図6に示すように、膝部Kがニーパッド12に当接した初期状態でほぼ最大として、以降、次第に減衰するような特性とすることができる。このような特性は、主にニーパッド12が回転する構造により得られる。これにより、膝部Kや腰部にかかる負担を軽減することができる。

また、ステア13がステア11側に曲がり易いように屈曲して形成されることにより、膝部Kに加わる衝撃力が過大であってステア13が曲がるような場合、ステア13はステア11側に曲がる。このため、ステア13がステアリングコラム2側に曲がってコラムカバー5を変形させることがなく、衝突時におけるステアリングコラム2の移動やステアリング7のコラスプ動作を妨げることを回避できる。

さらに、ステア11で膝部Kを保持するようになっているので、ニーパッド12以外に膝部Kの保護用の部材を別途設ける必要がなくなる。これにより、構造の簡素化を図ることが可能になる。

そして、ステア11の垂直部11aの変形が段差部15aによって規制されるので、主に平行部11cが変形することになる。これにより、ステア11が膝部Kを受け止めるための支持剛性を垂直部11aで確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るニープロテクタにダミーの膝が突き当たる状態を示す平面図である。

【図2】ステアリング系およびダミーの平常時および衝突時の状態を示す説明図である。

【図3】図1のニープロテクタの構成を示す斜視図である。

【図4】図1のニープロテクタの構成を示す正面図である。

【図5】図1のニープロテクタの構成を示す側面図である。

【図6】図1のニープロテクタにより膝が受ける荷重の変化を示す特性図である。

【符号の説明】

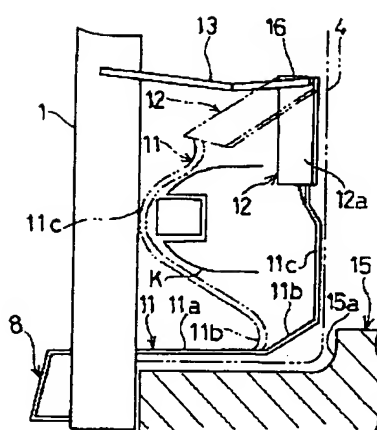
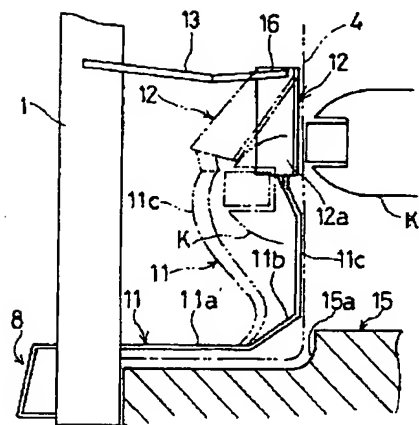
- 1 ステアリング支持メンバ
- 5 コラムカバー
- 6 ステアリングシャフト
- 11 ステア（第2支持部材）
- 11a 垂直部（前後支持部）
- 11c 平行部（側方支持部）
- 12 ニーパッド（膝受部材）

- 1 2 a 当接部 (膝受面)
- 1 3 ステー (第1支持部材)
- 1 5 a 段差部 (規制手段)
- 1 6 接続部 (変形手段)

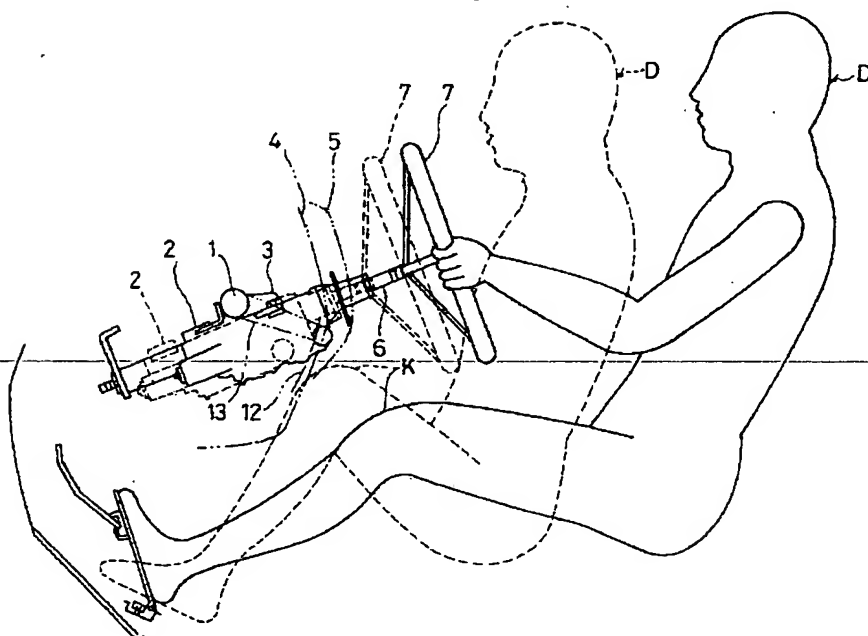
【図1】

(a)

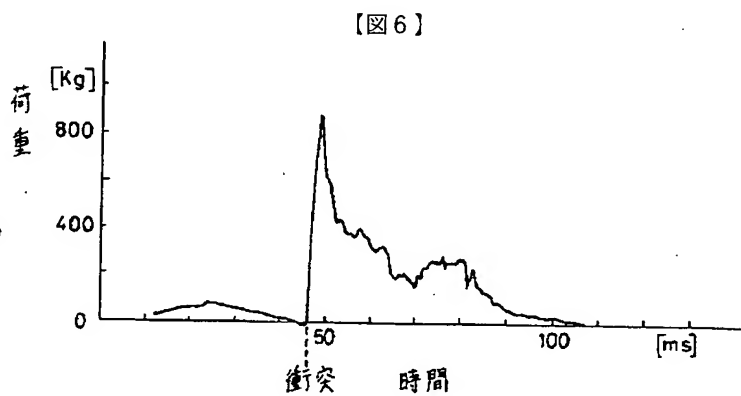
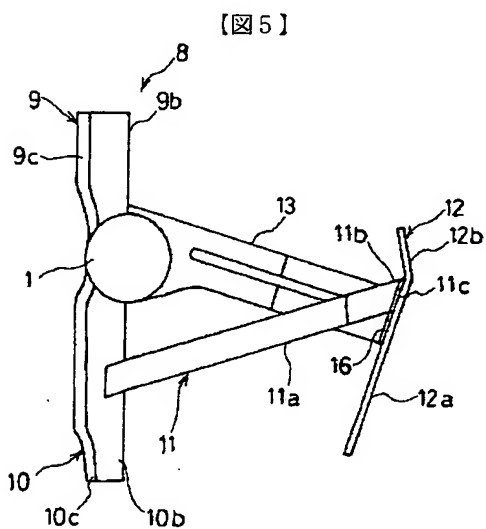
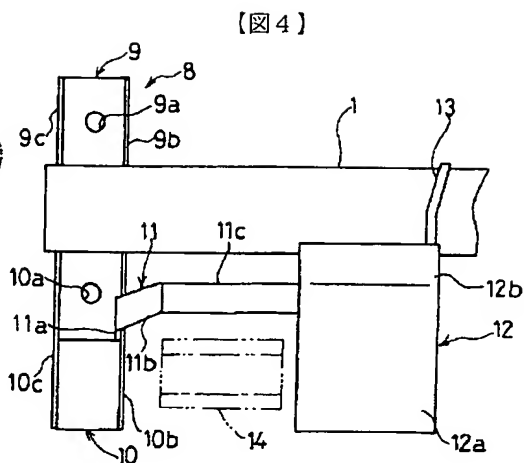
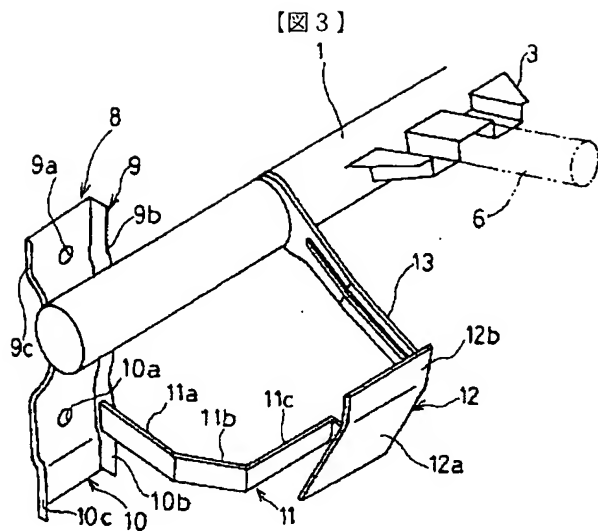
(b)



【図2】



BEST AVAILABLE COPY



【書誌的事項の続き】

【F I】 B60R 21/045;B60R 21/09

【識別番号または出願大コード】 000003137

【出願／権利者名】 マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号

【発明／考案者名】 門田 勝典

広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

【代理人】

原 謙三

【出願形態】 OL

注) 本抄録の書誌的事項は初期登録時のデータで作成されています。

BEST AVAILABLE COPY